

Vorhabenträger:

50Hertz Transmission GmbH
Übertragungsnetzbereich
Eichenstraße 3A
12435 Berlin

Neubau 380 kV-Freileitung Parchim/Süd – Perleberg
Fachgutachten Zug- und Rastvögel
Abschnitt: Land Brandenburg

Auftragnehmer:

Grünspektrum – Landschaftsökologie
Ihlenfelder Straße 5
17034 Neubrandenburg

Gesamtbearbeitung: Dipl.-Biologe Dr. Volker Meitzner
Franziska Richter M. Sc. Landnutzungsplanung
Kristina Körsten B. Sc. (FH)

Kartierungen: Volker Meitzner
Marian Pohl
Marika Schuchardt
Krista Dziewiaty
Ingo Lehmann
Stefan Jansen

Projekt Nr.: 56/2015

Neubrandenburg, den 23.03.2017



INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODIK	3
	2.1 Untersuchungsgebiet	3
	2.2 Untersuchungsmethodik.....	4
3	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	8
4	ERGEBNISSE.....	9
	4.1 Individuenzahlen	9
	4.2 Vogelzug über Wäldern.....	10
	4.3 Rastgeschehen	11
	4.4 Zughöhen.....	12
	4.5 Arten / Artengruppen	13
	4.5.1 Gänse.....	14
	4.5.2 Großvögel.....	16
	4.5.3 Schwäne.....	18
	4.5.4 Limikolen	20
	4.5.5 Enten	21
	4.5.6 Vogelschwärme > 50 Tiere	23
	4.6 Zugrichtung	23
5	BEWERTUNG.....	23
6	ZUSAMMENFASSUNG	25
7	QUELLEN UND VERWENDETE LITERATUR.....	26

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Erfassungsprotokoll für Zug- und Rastvögel.....	5
Abb. 2: Maße des vorhandenen (links) und der Austausch-Masttypen	8
Abb. 3: Rastgeschehen und Flughöhen der planungsrelevanten Arten/Artengruppen nach Mastabschnitten.....	13
Abb. 4: Flughöhen der Artengruppe Gänse nach Mastabschnitten	15
Abb. 5: Flughöhen der Artengruppe „Großvögel“ nach Mastabschnitten	17
Abb. 6: Flughöhen der Artengruppe Schwäne nach Mastabschnitten.....	19
Abb. 7: Flughöhen der Artengruppen Limikolen und Enten nach Mastabschnitten	22

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Individuenzahlen projektrelevanter Zugvögel an der 220 kV-Freileitung im Herbst 2015.....	9
Tab. 2: Individuenzahlen projektrelevanter Zugvögel an der 220 kV-Freileitung im Frühjahr 2016.....	10
Tab. 3: Rastgeschehen und Flughöhen der planungsrelevanten Arten/Artengruppen über Wäldern (M 6 bis M 11).....	10
Tab. 4: Liste aller Rastbeobachtungen ab 30 Tieren	11
Tab. 5: Artenzusammensetzung und Flughöhen der Gänse.....	14
Tab. 6: Artenzusammensetzung und Flughöhen der „Großvögel“	16
Tab. 7: Artenzusammensetzung und Flughöhen der Schwäne.....	18
Tab. 8: Artenzusammensetzung und Flughöhen der Limikolen	20
Tab. 9: Artenzusammensetzung und Flughöhen der Entenartigen	21

1 Anlass und Aufgabenstellung

Um den erhöhten Transportbedarf des in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg produzierten Stroms aus Erneuerbaren Energien zu den Verbrauchszentren im südlichen Deutschland zu decken, ist eine Erhöhung der Übertragungskapazität von Nöten. Der Ersatzneubau der Leitung Parchim Süd – Perleberg stellt einen Teil des Gesamtvorhabens dar, das der Erhöhung der Übertragungskapazität von Mecklenburg-Vorpommern nach Sachsen-Anhalt dienen soll.

Die geplante Leitung der 50 Hertz Transmission GmbH wird die Umspannwerke Perleberg in Brandenburg und Parchim Süd in Mecklenburg-Vorpommern verbinden. Im Zuge der Baumaßnahmen wird zunächst die bestehende 220-kV-Leitung zurückgebaut und anschließend eine neue 380-kV-Leitung errichtet.

Die rund 40 km lange 380-kV-Leitung verläuft in den Bundesländern Brandenburg (ca. 18 km) und Mecklenburg-Vorpommern (ca. 21 km). Die geplante Inbetriebnahme ist laut Netzentwicklungsplan für das Jahr 2020 vorgesehen.

Um die rechtskonforme Umsetzung der Baumaßnahme zu gewährleisten wurden zur Erarbeitung des Artenschutzfachbeitrags und des Landschaftspflegerischen Begleitplans mehrere faunistische Fachgutachten beauftragt. Das folgende Fachgutachten trägt die relevanten fachlichen Informationen zu Zug- und Rastvögeln im brandenburgischen Teil des Vorhabengebietes zusammen.

2 Untersuchungsgebiet und Methodik

2.1 Untersuchungsgebiet

Die Gesamtlänge der untersuchten Trassenkorridorabschnitte betrug ca. 12 km und unterteilte sich in folgende (Mast-) Bereiche:

Mast 01 bis Mast 10

Mast 10 bis Mast 16

Mast 16 bis Mast 23

Mast 31 bis Mast 38

Mast 38 bis Mast 45

Mast 48 bis Mast 51

Mast 54 bis Mast 59

Nicht untersucht wurden die Korridorabschnitte im Bereich der großen Windparks Kribbe und Schönfeld.

Die Breite des beobachteten Untersuchungskorridors betrug etwa 1.000 m.

2.2 Untersuchungsmethodik

Erfassungszeitraum

Das Zug- und Rastverhalten von projektspezifisch empfindlichen Arten wurde während des Herbst- und Frühjahrszuges, in den jeweiligen Zeiträumen von September bis Dezember 2015 sowie von Februar bis April 2016, erfasst. Die Beobachtungen im Juli und August 2016 galten vor allem den Beobachtungen des Limikolenzuges.

Die sieben Beobachtungsabschnitte wurden jeweils 19 Mal für die Dauer von sechs Stunden besetzt. Konkretisiert nach Bearbeitungsmonat fanden die Untersuchungen in folgendem Umfang statt:

- im September 2015: 39. und 40. Kalenderwoche,
- im Oktober 2015: 41./42., 43. und 44. Kw.,
- im November 2015: 45., 46. und 47./48. Kw.,
- Dezember 2015: 49./50./51 Kw.,
- Januar 2016: 4. Kw.,
- im Februar 2016: 5./6., 7. und 8. Kw.,
- im März 2016: 9./10., 11./12. und 13. Kw.,
- im April 2016: 14. Kw.,
- im Juli 2016: 29./30. Kw. sowie
- im August 2016 31.-34.Kw.

Den Kartierern blieb es überlassen, in den vorgegebenen Wochen für die Beobachtungen Tage mit günstigen Witterungsbedingungen und besonderer Zugintensität auszuwählen.

Die Kartierungen erfolgten vorrangig während den Morgen- und Abendstunden, zur Hauptaktivitätszeit der Zug- und Rastvögel. Die Methode bedingt, dass ausschließlich tag- bzw. dämmerungsziehende Arten gezählt werden konnten. Zwar sind 2/3 aller ziehenden Vögel Nachtzieher (BERTHOLD, 2000), doch liegt die Zughöhe von nachziehenden deutlich über der von tagziehenden Arten (JELLMANN, 1989; BRUDERER & LIECHT, 1996). Für Freileitungen, die kaum höher als 50 m sind, sind nachziehende Arten somit nicht relevant.

Methodik der Erfassung

Als projektspezifisch empfindliche Arten wurden Gänse, Kraniche, sonstige „Großvögel“ (Reiher, Störche, Greifvögel), Möwen und Entenartige erfasst. Weiterhin wurden Trupps von Vögeln mit über 50 Tieren möglichst artgenau protokolliert. Vorrangig handelte es sich um Mischtrupps von Saat- und Blässgänsen.

Die Artenauswahl umfasst durch Leitungsanflug gefährdete Arten, wie durch das folgende Zitat der Website des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) deutlich wird (www.bfn/ffh-vp-info.de).

„Kollisionen durch Anflug können prinzipiell bei jedem Typ von Freileitung stattfinden, da Vögel Entfernungen zu solchen in der Natur fehlenden Strukturen nur schwer abschätzen können (vgl. z. B. Richarz et al. 2001:116ff.). Leitungstrassen mit hohen Unfallraten liegen v.a. in Durchzugs- und Rastgebieten mit großen Vogelzahlen (Lösekrug 1997, zit. in Richarz et al. 2001:124). ...Während Stromschlag v. a. bei größeren Arten vorkommt, gibt es Kollisionen bei Vögeln aller Größenklassen (Marti 1998:9). Der größte Anteil betrifft aber auch hier große bis mittelgroße Arten. Besonders gefährdet sind Arten mit schlechtem dreidimensionalen Sehvermögen, insbesondere große und schwere Arten, die daher nur schwer schnell und kurzfristig manövrieren können. Darüber hinaus wird das Kollisionsrisiko bei Arten erhöht, die in großen

und dichten Schwärmen fliegen (z. B. Gänse, Möwen). Eine differenzierte Auswertung des artspezifischen Anflugrisikos findet sich z. B. bei Prinsen et al. (2011) bzw. European Commission (2014) oder auf Artniveau bei Dierschke & Bernotat (2013, 2014).

Als besonders durch Leitungsanflug gefährdete Arten werden danach v. a. Trappen, Störche, Kraniche, Reiherartige, Wat- und Schnepfenvögel, Raufußhühner, Schwäne, Gänse, Enten, Taucher, Säger, Rallen, Möwen und Seeschwalben genannt. Bei Greifvögeln kann es im Regelfall nur bei großen Arten im unmittelbaren Horstumfeld und/oder bei größeren traditionellen Schlafplatzansammlungen zu erhöhten Konflikten kommen. Arten wie Fischadler, Wanderfalke, Baumfalke oder Turmfalke brüten andererseits regelmäßig erfolgreich auf (gegenüber Stromschlag ungefährlichen) Strommasten. Für Eulen besteht eine planerische Relevanz nur bei größeren regelmäßigen Schlafplatzansammlungen, beim Star nur bei sehr großen Ansammlungen an tradierten Schlafplätzen und bei den Pelagen wie Basstölpel, Eissturmvogel, Trottellumme nur im Umfeld der Kolonien.“

Für die verschiedenen Arten wurden Anzahl, Verhalten, Zughöhe und Zugrichtung ermittelt und in vorgegebenen Protokollen vermerkt (Abb.1). Ziehende Trupps wurden in 100er-Stufen erfasst. Neben den Überflügen sind insbesondere Flugbewegungen zwischen den avifaunistischen Funktionsräumen (Schlafplätze, Äsungsflächen) sowie Strukturen mit potenzieller Leitlinienfunktion berücksichtigt.

Neubau 380-kV-Freileitung Parchim/Süd – Perleberg							
Zug- und Rastvogelkartierung							
Kartierungsprotokoll							
Name Kartierer							
Standort		Mast-Nr. / verbale Lagebeschreibung:					
Witterung (Temperatur, Windstärke, Windrichtung, Niederschlag, Nebel etc.)		zu Beginn der Kartierung Änderungen im Verlauf der Kartierung					
Datum: _____		von		bis			
Uhrzeit	Art (Kürzel n. Sübeck 2005)	Anzahl	Verhalten/Anmerkungen Ü = Überflug N = Nahrungssuche, R = Rast ggf. Bemerkung	Flugrichtung NW, N, NO, O, SW, S, SO, W id. = indifferent	Flughöhe		
					bis 50 m	50- 100 m	>100 m Schätzung

Abb. 1: Erfassungsprotokoll für Zug- und Rastvögel

Um eine Abschätzung möglicher Anfluggefährdungen zu ermitteln, erfolgte neben der Bestimmung und Zählung der Arten und Individuen auch eine Abschätzung der Flughöhe und Zugrichtung. Dabei wurde unterschieden zwischen:

- a) 0 (= Rast)
- b) bis 50 m,
- c) > 50 bis 100 m,
- d) > 100 m Flughöhe.

Bei der Zugrichtung wurde nach acht verschiedenen Sektoren unterschieden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW. Neben der Zugrichtung wurde ebenfalls die vorherrschende Windrichtung und -stärke abgeschätzt. Außerdem wurden weitere zug- bzw. erfassungsbestimmende Parameter wie Niederschläge, Sichtverhältnisse (Nebel), Bewölkung und Temperatur dokumentiert.

Methodik der Auswertung

Die folgenden erfassten Arten bzw. Artengruppen wurden hinsichtlich der Individuenanzahl im Herbst- und Frühjahrszug sowie der Flughöhen in den einzelnen Mastbereichen bewertet:

- Gänse (Saatgans, Bläßgans [Mischtrupps dieser = „Feldgänse“], Graugans),
- Schwäne (Höckerschwan, Singschwan, Zwergschwan),
- „Großvögel“ (Kranich, Weißstorch),
- Limikolen (Bekassine, Goldregenpfeifer, Kiebitz),
- Entenvögel und
- Schwärme von > 50 Vögeln.

Die Greifvögel wurden zwar im Rahmen der „Großvögel“ mit erhoben, bei der Auswertung jedoch nicht weiter berücksichtigt. Nach LANGGEMACH (1997) „unterliegen Greifvögel viel mehr der Gefahr des Stromschlages als der des Leitungsanflugs. Da der Bereich des binokularen Sehens bei ihnen größer ist als etwa bei Entenvögeln oder Limikolen, können sie selbst Leitungen relativ gut orten“.

Möwen und Reiher wurden nicht in die Auswertung miteinbezogen, da im Untersuchungsgebiet keine Tiere dieser Artengruppen auftraten. Aus der Familie der Entenvögel wurde nur die Stockente erkannt, in zwei Fällen war die genaue Art nicht bestimmbar. Vogelschwärme von > 50 Vögeln traten bei Staren und dem Goldregenpfeifer auf. Bei den Gänsen wurden Bläss- und Saatgänse unterschieden. Aufgrund des gemeinsamen Zuges und der Zughöhe sind diese jedoch oft zahlenmäßig schwer zu erfassen. Für Mischtrupps wurde daher die Bezeichnung „Feldgänse“ verwendet. Unter den nachgewiesenen Schwanenarten befanden sich Singschwäne, Höckerschwäne und ein Zwergschwan.

Bewertungsmethodik

Ob ein ziehender Vogel an einer Leitung verunglückt, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Trassenverlauf: Verläuft die Trasse parallel zur vorherrschenden Zugrichtung, sind die Verluste wesentlich geringer als bei quer zur Zugrichtung verlaufenden Trassen,
- Wetter: Bei Niederschlägen oder starkem Wind ist das Zugeschehen zwar vermindert, jedoch häufen sich die Kollisionen auf Grund der geringeren Höhen, in den die Vögel ziehen,
- Leitungssichtbarkeit: Gebündelte Leiter sind besser sichtbar als Einzelleitungen. Aus diesem Grund häufen sich die Verluste an den Erdseilen, vermutlich beim Versuch der Vögel, die darunter liegenden, besser sichtbaren Leiterseile zu überfliegen (LANGGEMACH et. al., 1997). Die Vögel sind nicht in der Lage, die Leitungen als zusammenhängende Strukturen zu erkennen, da sie sich evolutiv an Strukturen mit einem zentralen Element (Baum, Ast, Zweig) gewöhnt haben.

Um die untersuchten Flächen in ihrer Bedeutung für den Vogelzug bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials mit der zu errichtenden 380-kV-Trasse bewerten zu können, ist es notwendig, die erhobenen Daten in Wertaussagen zu transformieren.

Folgende Kriterien wurden verwendet :

- Individuenzahl,
- Zugrichtung,
- Zughöhe/Rast.

Auch Rastplätze verdienen besondere Beachtung, da Starts und Landungen – insbesondere bei Störungen – zu Anflugopfern führen können.

Weiterhin entscheidend ist die Hauptzugrichtung der beobachteten Vögel. Verläuft dieser quer zur Trasse sind Konflikte zu erwarten. Bei einer parallelen Zugrichtung zum geplanten Trassenverlauf ist mit nur wenigen Konflikten zu rechnen.

3 Beschreibung des Vorhabens

Die 50 Hertz Transmission GmbH plant im Zuge der Erhöhung von Übertragungskapazitäten die bestehende 220-kV-Leitung zwischen den Umspannwerken Parchim und Perleberg zurückzubauen und anschließend durch eine neue 380-kV-Leitung zu ersetzen. Durch das Bundesland Brandenburg verlaufen ca. 18 km des insgesamt rund 40 km langen Planungsabschnittes.

Die geplante 380-kV-Doppelleitung besteht aus Fundamenten, Stahlgittermasten, der Beseilung sowie den erforderlichen Armaturen. Die Masten weisen im Normalfall eine Höhe von 50 – 60 m (Donau-Mastbild) auf (Abb. 2), die jedoch in Einzelfällen (z. B. bei Kreuzungen) erheblich nach oben abweichen kann. Die Spannfeldlänge, d. h. der Abstand zwischen zwei Masten, ist abhängig von topographischen Gegebenheiten und technischen Erfordernissen und beträgt im Durchschnitt ca. 400 m.

Bei der vorhandenen 220 kV-Freileitung und dem geplanten Donau-Mast werden hängende Isolatoren verwendet.

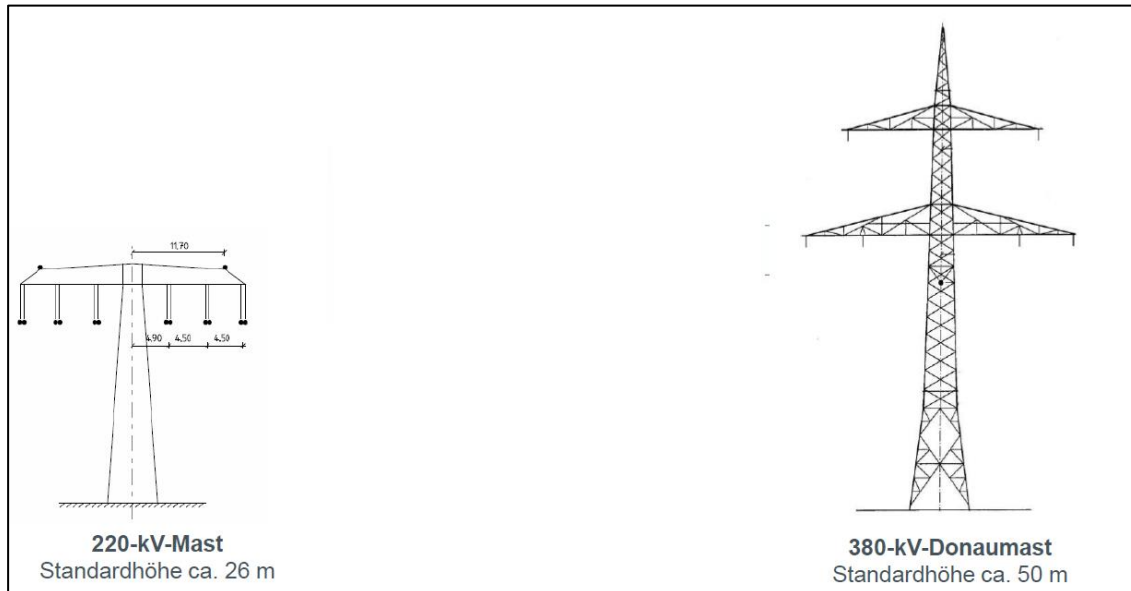


Abb. 2: Maße des vorhandenen (links) und des Austausch-Masttypen

4 Ergebnisse

4.1 Individuenzahlen

Herbstzug

Bei der Zug- und Rastvogelerfassung von September bis Dezember 2015 und unter Einbeziehung weiterer erfasster Limikolen im Juli und August 2016 wurden insgesamt 28.173 projektrelevante Zugvögel gezählt (Tab. 1). Dabei nahm die Artengruppe der Gänse mit etwa 19.500 Individuen die größte Anzahl ein. Bedeutend waren auch zahlreiche Starenschwärme mit insgesamt ca. 4.300 Individuen sowie Kraniche mit über 2.800 Tieren.

Der zeitliche Verlauf zeigt den Höhepunkt des Zuggeschehens in der 2. und 3. Oktoberdekade (41. bis 43. Kalenderwoche).

Tab. 1: Individuenzahlen projektrelevanter Zugvögel an der 220 kV-Freileitung im Herbst 2015

Anzahl	Kalenderwoche										Summe
	30	39	40	41/42	43	44	45	46	47/48	49-51	
Enten	-	11	12	-	24	38	28	5	30	27	175
Gänse	-	225	788	2.887	5.294	1.637	1.601	2.651	2.453	1.931	19.467
Großvögel (Kraniche)	-	-	-	937	431	455	96	66	832	3	2.820
Limikolen (Kiebitze)	150	-	315	101	70	83	-	-	-	-	719
Limikolen (Goldregenpfeifer)	-	-	-	136	1	115	-	-	-	-	252
Goldregenpfeifer (Schwärme ab 50)	-	-	-	120	-	70	-	-	-	-	190
Höckerschwäne	-	-	-	0	2	5	-	8	-	-	15
Singschwäne	-	-	-	0	12	17	8	-	105	63	205
Star (ab 50)	-	1.640	400	1.380	800	110	-	-	-	-	4.330
Summe	150	1.876	1.515	5.561	6.634	2.530	1.733	2.730	3.420	2.024	27.983

Frühjahrszug

Der Frühjahrszug fällt deutlich geringer aus als der Herbstzug. Die Ergebnisse der Zug- und Rastvogelerfassung von Januar bis Mai 2016 zeigen insgesamt 10.102 gezählte Individuen auf (Tab. 2). Beim Frühjahrszug nahm die Artengruppe Gänse mit etwa 7.600 Individuen abermals die größte Anzahl ein, gefolgt von den Kranichen mit ca. 1.300 Tieren.

Tab. 2: Individuenzahlen projektrelevanter Zugvögel an der 220 kV-Freileitung im Frühjahr 2016

Anzahl	Kalenderwochen									
	4	5/6	7	8	9/10	11/12	13	14	18	Summe
Enten	-	-	-	2	-	-	-	1	-	3
Gänse	5.009	1.621	388	604	-	-	10	4	-	7.636
Großvögel (Kraniche)	128	29	138	163	212	403	131	94	36	1.334
Großvögel (Weißstorch)	-	-	-	-	-	-	1	4	-	5
Limikolen (Kiebitze)	-	-	-	-	-	660	-	8	-	660
Limikolen (Bekassine)	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8
Höckerschwäne	35	7	-	5	-	-	5	2	-	53
Singschwäne	260	85	57	-	-	-	-	-	-	402
Zwergschwäne	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Summe	5.432	1.742	583	774	220	1.063	147	113	36	10.102

4.2 Vogelzug über Wäldern

Zwischen den Masten 6 und 11 nördlich Perleberg befindet sich das einzige größere, geschlossene Waldgebiet. In diesem verläuft die 220-kV-Freileitung in einer Schneise. Die Zughöhen wurden für diesen Streckenabschnitt gesondert ausgewertet. Der Wald hat eine Höhe von etwa 30 m.

In diesem Abschnitt überflogen 361 Vögel die vorhandene Trasse. Das sind lediglich 0,9 % der beobachteten Zugvogelbewegungen. Tabelle 3 stellt alle Überflüge nach Artengruppen und Flughöhen zusammen.

Tab. 3: Rastgeschehen und Flughöhen der planungsrelevanten Arten/Artengruppen über Wäldern (M 6 bis M 11)

Individuenanzahl Arten	Flughöhen				Summe
	Rast	bis 50	50 - 100	> 100	
„Feldgänse“	0	0	62	132	194
Graugänse	0	36	16	73	125
Kranich	0	22	2	18	42
Gesamtergebnis	0	58 16 %	80 22 %	223 62 %	361

4.3 Rastgeschehen

Nur sechs Prozent aller im Rahmen dieser Untersuchung erfassten Vögel sind Rastvögel. Sie konzentrieren sich in den Mastbereichen M 31 – M 38 und M 54 – M 58 mit jeweils 837 bzw. 734 gezählten Individuen. Deutlich geringer ist die Verteilung in den Mastbereichen M 10 – M 16 und M 16 – M 23. Hier liegt sie bei ca. 200 bis 250 Tieren je Mastbereich. Lediglich 123 Individuen lassen sich im Mastabschnitt M 38 – M 45 feststellen, was einem prozentualen Anteil von ca. 9 % der gesamten erfassten Rastvögel im Vorhabengebiet ausmacht. Die geringsten Aufkommen von Rastvögeln sind in den Mastabschnitten M 1 – M 9 (3,7 %) und M 48 – M 51 (5,3 %) festzustellen.

Regelmäßig aufgesuchte Rastzentren konnten im Korridor von zwei Kilometer nicht ermittelt werden. Daher konnte auch keine kartografische Ausgrenzung von Rastzentren erfolgen.

Tabelle 4 listet alle Rastbeobachtungen von über 30 Tieren auf. Nicht aufgeführt sind die Beobachtungen von Starenschwärmen, da die Vögel in der Regel direkt auf den Masten rasteten, am häufigsten auf den Masten 32 und 33.

Tab. 4: Liste aller Rastbeobachtungen ab 30 Tieren

Woche	Datum	Standort	Zeitraum	Art	Anzahl
11/12	16.03.2016	M 54 - 59	06:45-13:00	Kiebitz	350*
41/42	13.10.2015	M 54 - 59	07:30-13:30	„Feldgänse“	200
45	08.11.2015	M 31 - 38	11:00-17:00	Saatgänse	200
41/42	10.10.2015	M 16 - 23	8:45-14:40	Goldregenpfeifer	120**
41/42	13.10.2015	M 54 - 59	07:30-13:30	Kiebitz	100
45	06.11.2015	M 54 - 59	07:00-13:00	Saatgänse	60
45	06.11.2015	M 54 - 59	07:00-13:00	Kranich	60
46	12.11.2015	M 48 - 51	12:00-15.00	Saatgans	60
47/48	21.11.2015	M 1 - 10	08:00-11:00	„Feldgänse“	60
13	03.03.2016	M 38 - 45	07:00-13:00	Kranich	60

* Nahrungssuche während Ackerbearbeitung

** innerhalb 1.000 m- Korridor westlich der Trasse umherfliegend, kreuzen diese nicht

4.4 Zughöhen

Die Ermittlung der Zughöhen der beobachteten Arten ist von besonderer Bedeutung, ist sie doch der entscheidende Faktor für die Abschätzung der Gefahr von Kollisionen ziehender Vögel mit den Leitungen bzw. Masten.

Zunächst sind die Zughöhen aller Arten/Gruppen im Gesamten dargestellt. Jeweils unterteilt in die untersuchten Mastbereiche M 1 – 10, M 10 – 16, M 16 – 23, M 31 – 38, M 38 – 45, M 48 – 51 und M 54 – 59. Anschließend erfolgt eine differenzierte Darstellung entsprechend der Flughöhen einzelner Arten/Artengruppen in den genannten Mastbereichen.

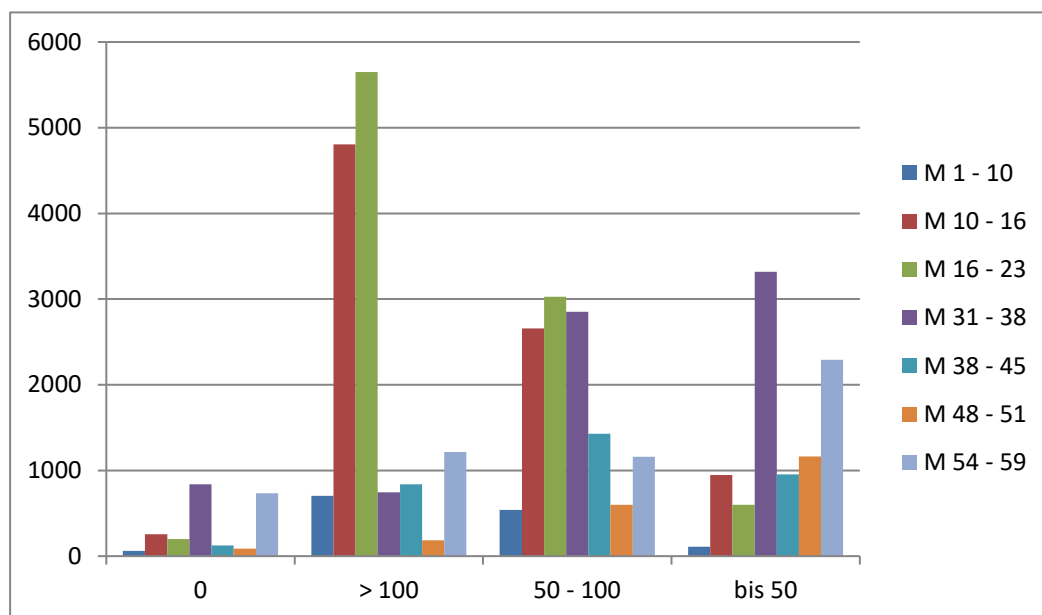
Flughöhen bis 50 m wurden bei 25% der beobachteten Zugbewegungen festgestellt. Für diese 25% der Zugvögel ist damit eine Erhöhung von Masten und Leiterseilen mit einem steigenden Kollisionsrisiko verbunden, das gegebenenfalls durch Schutzmaßnahmen kompensiert werden muss. Betrachtet man die untersuchten Mastbereiche dieser Flughöhe ist auffällig, dass in den Mastbereichen M 31 – M 38 und M 54 – M 59 mit rund 3.300 bis 2.300 Individuen besonders viele Zugvögel gesichtet wurden.

Um die 1.000 Individuen belegten die Zählungen bei gleicher Flughöhe in den drei Mastbereichen M 10 – M 16/M 38 – M 45 und M 54 – M 59.

Dem gegenüber ist im Mastbereich M 16 – M 23 mit 600 gezählten Individuen das Vogelaufkommen mit Flughöhen bis 50 m deutlich geringer. Die geringsten Individuenzahlen (112) dieser Flughöhe wurde im ersten Mastabschnitt (M 1 – M 10) festgestellt.

Zugvögel mit Flughöhen von 50 bis 100 m wurden bei etwa einem Drittel der beobachteten Zugbewegungen festgestellt. Größtenteils wurden diese in den Mastbereichen M 10 – M 16, M 16 – M 23 und M 31 – M 38 registriert. In jedem dieser Mastbereiche konnten zwischen ca. 2.600 bis 3.000 Tiere erfasst werden. In den Mastbereichen M 33 – M 45 und M 54 – M 59 traten zwischen ca. 1.100 und 1.400 Individuen auf. In den Mastbereichen M 1 – M 10 und M 48 – M 51 wurden jeweils nur ca. 500 bis 600 Zugvögel festgestellt.

Der Abbildung 3 kann entnommen werden, dass Flughöhen oberhalb von 100 m von 37 % der Vögel genutzt wird.



Individuenzahl	Flughöhen				Summe	
	Rast	bis 50	50 - 100	> 100		
Mastbereich	Rast	bis 50	50 - 100	> 100	Summe	
M 1 - 10	60	111	540	704	1.415	(3,7 %)
M 10 - 16	254	946	2.657	4.806	8.663	(22,7 %)
M 16 - 23	201	600	3.026	5.650	9.477	(24,9 %)
M 31 - 38	837	3.317	2.851	745	7.750	(20,5 %)
M 38 - 45	123	955	1.427	840	3.345	(8,8 %)
M 48 - 51	88	1.162	598	186	2.034	(5,3 %)
M 54 - 59	734	2.291	1.161	1.215	5.401	(14,2 %)
Gesamtergebnis	2.297 (6,0)	9.382 (24,6 %)	12.260 (32,2 %)	14.146 (37,1 %)	38.085	

Abb. 3: Rastgeschehen und Flughöhen der planungsrelevanten Arten/Artengruppen nach Mastabschnitten

4.5 Arten / Artengruppen

Eine detaillierte Betrachtung einzelner für das Vorhaben relevanter Artengruppen über die gesamte Herbst- und Frühjahrs-Zugperiode ist im Folgendem dargestellt:

4.5.1 Gänse

Im Zuge der Kartierungen konnte die Artengruppe der Gänse mit insgesamt 27.103 Individuen als im Vorhabengebiet am häufigsten vorkommende Zugvogelart festgestellt werden. Sie machen nahezu drei Viertel des gesamten erfassten Zug- und Rastvogel-Bestandes aus (vgl. Abb. 4). Die meisten Tiere konnten nicht eindeutig bestimmt werden. Es handelte sich um Trupps aus Saat- und Blässgänsen, die in Tab. 5. als „Feldgänse“ zusammengefasst worden sind. Bei der Betrachtung der Flughöhen wurden alle Gänse zusammen betrachtet (Abb. 4).

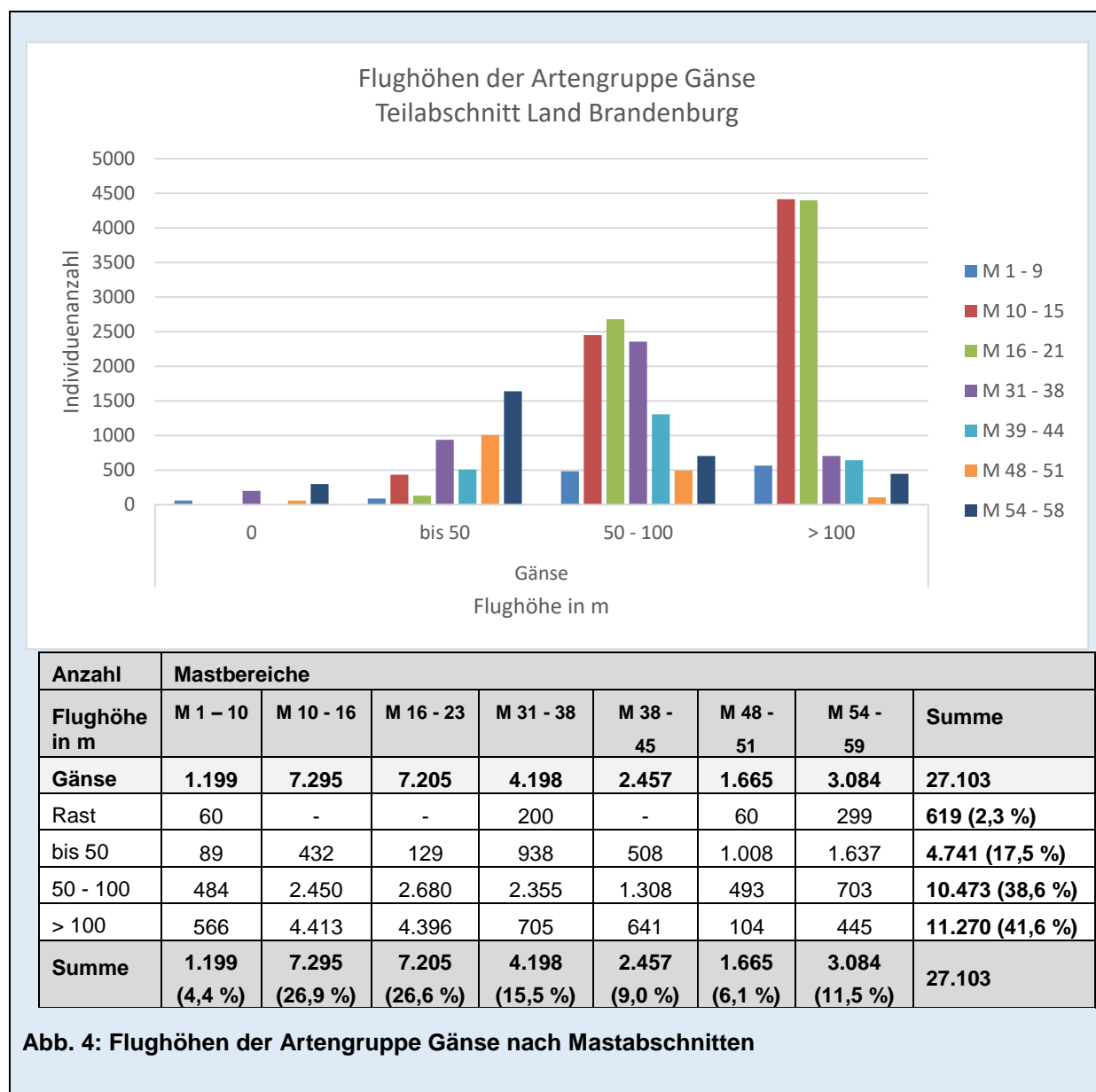
Tab. 5: Artenzusammensetzung und Flughöhen der Gänse

Flughöhe	Saatgänse	Blässgänse	„Feldgänse“	Graugänse	Summe
Rast	350	9	260		619
bis 50	1.247	28	3.027	439	4.741
50 - 100	3.262	179	6.787	245	10.473
> 100	3.220	110	7.686	254	11.270
	8.079	326	17.760	938	27.103

Die wenigsten der Gänse rasteten. Es waren lediglich 2 % aller Beobachtungen. Höhere Individuenzahlen von 200 bzw. 300 Tieren wurden in den Mastbereichen M 31 – M 38 und M 54 – M 58 ermittelt (vgl. Abb. 4). In den Mastbereichen M 1 – M 9 und M 48 – M 51 sind die Zahlen mit einer registrierten Individuenanzahl von 60 Tieren deutlich geringer. In den verbleibenden Mastbereichen konnten keine rastenden Gänse festgestellt werden.

Betrachtet man die ca. 4.750 Gänse bis 50 m Flughöhe ist auffällig, dass im Mastbereich M 54 – M 58 mit ca. 1.600 Individuen das mit Abstand höchste Aufkommen an Tieren dieser Artengruppe festgestellt wurde. Die Abschnitte M 31 – M 38 und M 48 – M 51 wurden mit durchschnittlich rund 1.000 Individuen am zweit häufigsten überflogen. In den Mastbereichen M 10 – M 15 und M 39 – M 44 war das Vorkommen im Vergleich mit rund 500 Tieren je Mastbereich nur noch halb so umfangreich. Die Mastbereiche M 1 – M 9 und M 16 – M 21 stellten mit einem jeweiligen Aufkommen von rund 100 Tieren die am geringsten von Gänsen durchzogenen Abschnitte dar.

Für die Artengruppe Gänse im Flugbereich von 50 bis 100 m konnten in den Mastbereichen M 10 – M 15, M16 – M 21 und M 31 – M 38 jeweils zwischen ca. 2.300 bis ca. 2.700 Individuen gezählt werden. Im Mastbereich M 39 – M 44 wurden ca. 1.300 Gänse beobachtet und in den verbleibenden Mastbereichen M 1- 9, M 48 – M 51 und M 54 – M 58 traten zwischen rund 500 und 700 Gänsen auf. In dieser Flughöhe traten mit rund 10.500 gezählten Individuen rund 40% aller Gänse des Untersuchungsgebietes auf.



4.5.2 Großvögel

„Großvögel“ stellen, gemessen an der registrierten Individuenzahl die zweit häufigste Gruppe der Zug- und Rastvögel im Vorhabengebiet dar. In die Auswertungen gehen fast ausschließlich Kraniche und lediglich 5 Weißstörche ein (Tab. 6).

Tab. 6: Artenzusammensetzung und Flughöhen der „Großvögel“

Flughöhe	Kranich	Weißstorch	Summe
Rast	132		132
bis 50	653	4	657
50 - 100	920	1	921
> 100	2.449		2.449
Summe	4.154	5	4.159

Außer im Mastbereich M 54 – M 59 ist das Vorkommen rastender Kraniche im Untersuchungsgebiet gering und dem einstelligen Zahlenbereich zuordenbar. Den Mastbereich M 54 – M 59 nutzen während des Untersuchungszeitraums auch nur 133 Tiere zur Rast.

Bei der Betrachtung von ziehenden Kranichen in der definitiv relevanten Zughöhe bis 50 m sticht der Mastabschnitt M 31 – M 38 bei der Ergebnisauswertung heraus. In diesem wurden mit einer Individuenzahl von ca. 350 Tieren mehr als die Hälfte aller im Untersuchungsgebiet festgestellten Kraniche beobachtet. Die Mastabschnitte M 54 – M 59 und M 10 – 65 stellten mit je rund 100 gezählten Individuen, die zweithäufig frequentierten Abschnitte im Untersuchungsraum dar. Die verbleibenden Mastabschnitte stellen mit maximal 40 Kranichen je Abschnitt einen verhältnismäßig gering durchflogenen Bereich dar. Wobei der Mastbereich M 16 – M 23 mit drei gezählten Individuen den mit Abstand geringsten Großvogeldurchzug aufweist.

Für die Kraniche im Flugbereich von 50 bis 100 m ist der Mastbereich M 31 – M 38 von besonderer Bedeutung. Mit über 1.000 gezählten Tieren konnten in diesem Mastbereich mehr als die Hälfte aller Kraniche in dieser Flughöhe registriert werden. In den übrigen Mastbereichen konnten jeweils maximal 100 Tiere während des Untersuchungszeitraums beobachtet werden.

Fast 60 % der erfassten Vögel flogen in einer Höhe oberhalb von 100 m über das Vorhabengebiet hinweg.

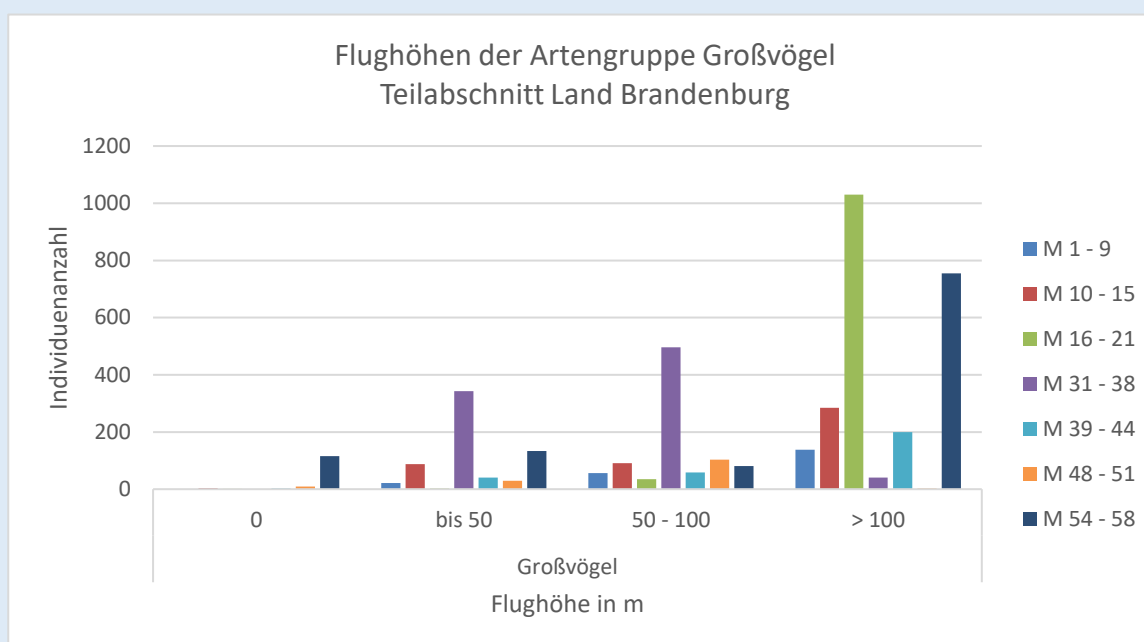


Abb. 5: Flughöhen der Artengruppe „Großvögel“ nach Mastabschnitten

4.5.3 Schwäne

Im Vorhabengebiet wurden 676 Vögel aus der Artengruppe der Schwäne erfasst. Dabei handelt es sich um 68 Höcker-, 607 Sing- und einen Zwergschwan (Tab. 7).

Tab. 7: Artenzusammensetzung und Flughöhen der Schwäne

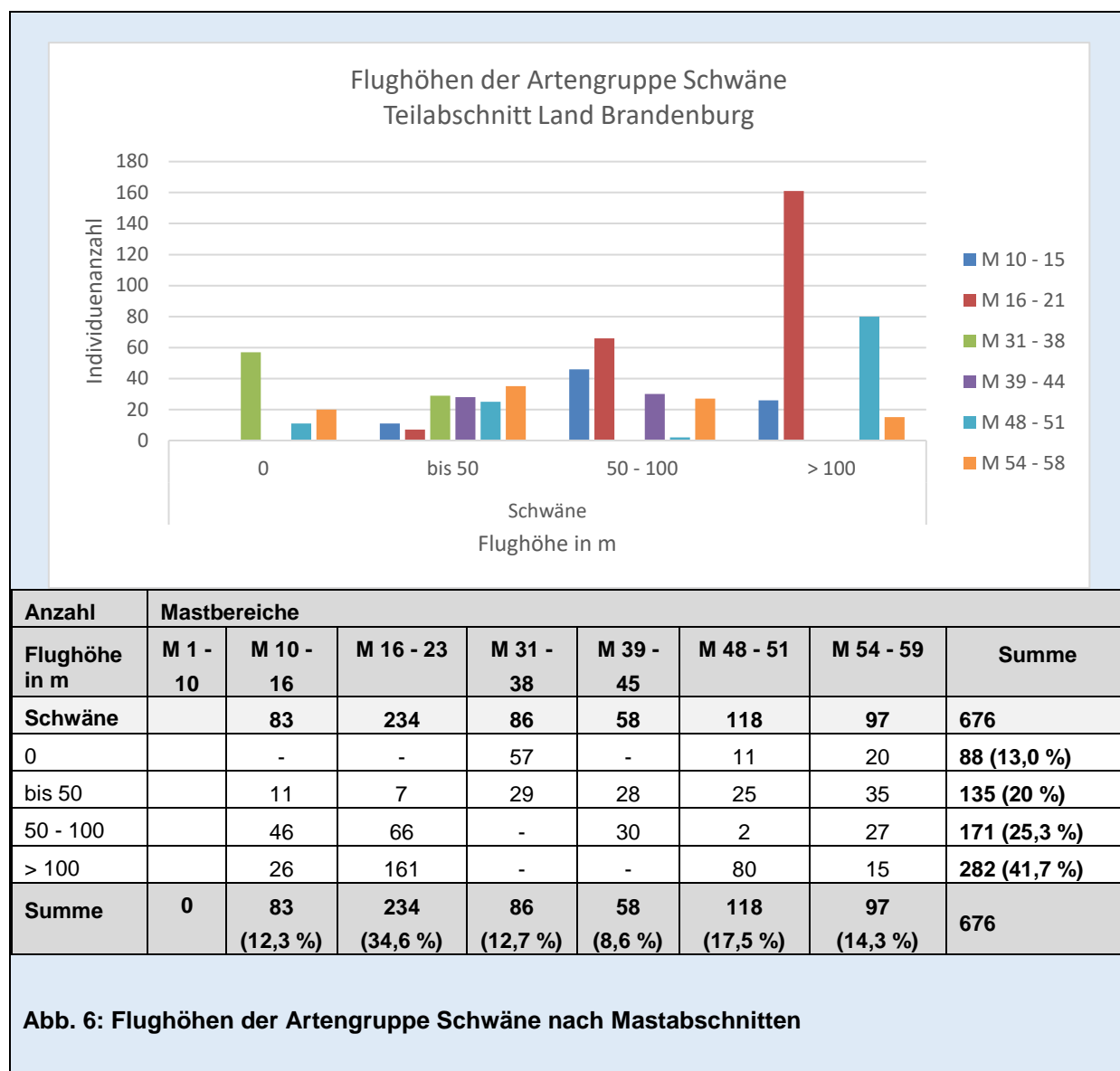
Flughöhe	Höckerschwan	Singschwan	Zwergschwan	Summe
Rast	7	81		88
bis 50	28	107		135
50 - 100	33	137	1	171
> 100		282		282
Summe	68	607	1	676

Rastende Schwäne sind mit 57 Individuen im Mastbereich M 31 – M 38 am häufigsten vorgefunden worden. In den Mastbereichen M 48 - M 51 und M 54 – M 59 wurden 11 bzw. 20 rastende Schwäne innerhalb des Untersuchungszeitraums erfasst.

20 % der Artengruppe Schwäne nutzt Flughöhen von 0 bis 50 m. Die Mastbereiche M 31 – M 38, M 39 – M 45, M 48 - M 51 und M 54 – M 59 sind in ähnlich hoher Zahl von durchziehenden Schwänen frequentiert. Die Individuenzahlen liegen hier zwischen 25 und 35 Tieren je Abschnitt, wobei auch hier im Abschnitt M 54 – M 59 die höchste Individuenzahl festgestellt wurde. Die Mastbereiche M 10 – M 16 und M 16 – M 23 weisen hingegen mit 11 bzw. 7 Tieren nur eine geringe Frequentierung auf.

Etwa ein Drittel der Schwäne nutzen Flughöhen von 50 bis 100 m Flughöhe. Hier ist der Mastbereich M 16 – M 23 der mit der höchsten festgestellten Individuenzahl (66 Tiere). Die Mastbereiche M 10 – M 16, M 39 – M 45 und M 54 bis M 59 weisen Individuenzahlen zwischen 27 und 46 Tieren auf. Die übrigen Mastbereiche sind auf Grund des geringen bis ausbleibenden Vorkommens an Schwänen nicht weiter zu berücksichtigen.

Fast 42 % aller beobachteten ziehenden Schwäne nutzen Flughöhen von über 100 m. Die meisten Schwäne sind in den Mastbereichen 16 – 23 (ca. 35 %) und M 48 – M 51 (ca. 18 %) In zwei Mastbereichen wurden während der Untersuchung keine Schwäne gesichtet.



4.5.4 Limikolen

Insgesamt wurden nur sehr wenige Limikolen gesichtet. Häufigste Art war der Kiebitz mit ca. 400 Individuen (Tab. 8). Von den ca. 250 Goldregenpfeifern wurden 190 in zwei Trupps von 120 und 70 Tieren entdeckt, die in Entfernungen von über 500 m (10.10.2015 Mast 16-23) bzw. fast 1.000 m (28.10.2015 Mast 10-16) umherschwärmt. Sie rasteten nicht und kreuzten auch nicht die Trasse.

Tab. 8: Artenzusammensetzung und Flughöhen der Limikolen

Flughöhe	Bekassine	Goldregenpfeifer	Kiebitz	Summe
Rast	8		300	308
bis 50		16	615	631
50 - 100		190	415	605
> 100		46	49	95
Summe	8	252	1.379	1.639

Nur zwei der untersuchten Mastbereiche wurden von Limikolen zur Rast genutzt. Wobei sich im Mastbereich M 54 – M 59 mit 300 Kiebitzen der Großteil der gesichteten rastenden Limikolen aufgehalten hat. Im Mastbereich M 48 - M 51 konnten lediglich acht rastende Bekassinen festgestellt werden.

Ca. 40 % aller im Vorhabengebiet erfassten Kiebitze wurde im Luftraum bis 50 Meter Höhe festgestellt. Allein im Mastabschnitt M 54 – M 59 konnten 475 Individuen der insgesamt 631 Tiere beobachtet werden. Im Mastbereich M 48 – M 51 wurden mit 100 beobachteten Kiebitzen weit weniger Tiere erfasst. In den Mastbereichen M 10 – M 16, M 31 – M 38 und M 39 – M 45 sinken die Individuenzahlen weiter und variieren zwischen 15 und 25 Tieren je Beobachtungsabschnitt. Im verbleibenden Mastbereiche M 16 – M 23 wurden keine Limikolen in der Flughöhe unterhalb von 50 m erfasst.

In der Flughöhe von 50 bis 100 m liegt die Individuenzahl im Mastabschnitt M 54 – M 59 bei 350 Tieren. Im Mastabschnitt M 16 – M 23 ist die erfasste Individuenzahl mit 185 Tieren nur noch etwa halb so groß. Innerhalb dieser Flughöhe wurden nur noch im Mastabschnitt M 10- M 16 ziehende Kiebitze gesichtet. Die Individuenzahl in diesem Mastabschnitt beträgt in 70 Tiere.

Die Mastabschnitte M 10 - 16 und M 16 - M 23 wurden in Höhen von über 100 m überflogen.

Im Mastbereich M 1 - M 9 wurden keine Beobachtungen dieser Artengruppe gemacht.

4.5.5 Enten

Bei den beobachteten Enten handelt es sich fast ausschließlich um Stockenten. 12 Entenvögel konnten im Fluge nicht eindeutig bestimmt werden (Tab. 9).

Rastende Enten traten nur in einem der untersuchten Mastbereiche auf, in einem Kleingewässer ca. 200 m westlich von Mast 40. Bis zu 30 Stockenten wurden an einem Beobachtungstag festgestellt. Die Vögel verbleiben in der Regel im Gewässer, nur einzelne Tiere querten die Trasse, wenn sie aufgescheucht wurden.

Tab. 9: Artenzusammensetzung und Flughöhen der Entenartigen

Flughöhe	Enten, unbestimmt	Stockente	Summe
Rast		120	120
bis 50	12	26	38
50 - 100		20	20
> 100			
Summe	12	166	178

Im Luftraum bis 50 Meter Höhe sind in den Mastbereichen M 31 – M 38, M 39 – M 45 und M 54 – M 59 je Abschnitt zwischen 12 und 14 die 220-kV-Leitung überquerenden Individuen angetroffen worden.

Bei den Flughöhen der Enten fällt auf, dass die Querungen in allen Flughöhen (von Rast bis 100 m) im Bereich des Mastes registriert 44 wurden (Abb. 7) wo sich das eben erwähnte Kleingewässer bei Mast 40 befand.

Es wurde kein Flug von Enten in Höhen über 100 m beobachtet.

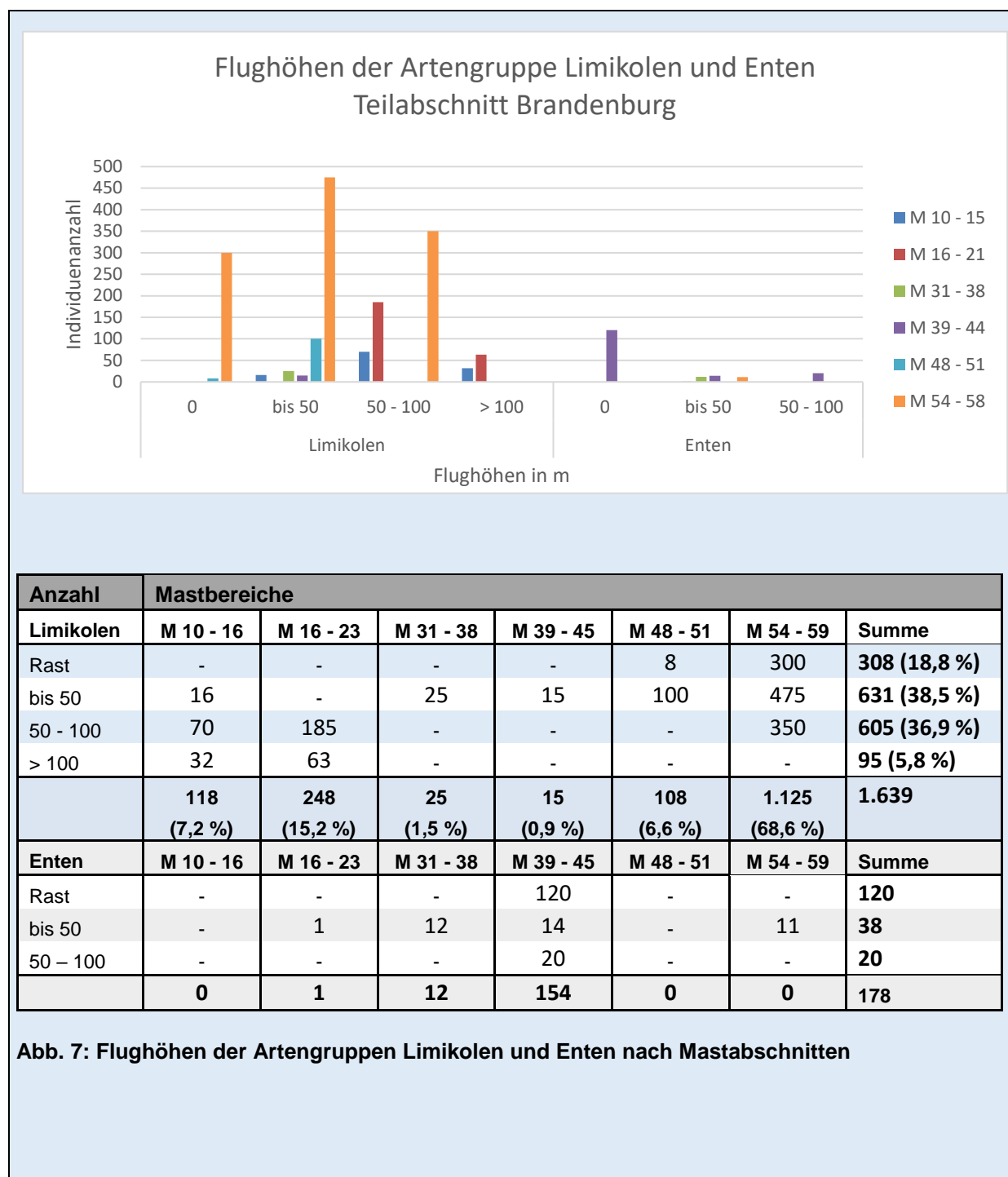


Abb. 7: Flughöhen der Artengruppen Limikolen und Enten nach Mastabschnitten

4.5.6 Vogelschwärme > 50 Tiere

Größere Vogelschwärme wurden nur von Staren und Goldregenpfeifern registriert. Überflüge über die bestehende 220-kV-Freileitung waren jedoch die Ausnahme.

Die meisten Stare hielten sich in der Nähe der Freileitung auf dem Acker zur Nahrungssuche auf und querten diese problemlos mehrfach. Teilweise rasteten sie auch direkt auf den Masten oder den Seilen.

Die Goldregenpfeifer wurden weit abseits der 220-kV-Freileitung beobachtet (s. Pkt. 4.5.4).

Da eine Gefährdung der Stare und Goldregenpfeifer im Schwarmverhalten, nicht erkannt wurde, werden Vogelschwärme nicht eingehender betrachtet.

4.6 Zugrichtung

Bei der Betrachtung der Zugrichtungen entsteht ein diffuses Bild. Nord-Süd- sowie Ost-Westgerichtete Flugrichtungen halten sich in etwa die Waage. Da dies Folge fehlender Leitstrukturen und/oder fehlender Rastzentren ist, wie sich bei den Auswertungen herausstellte, gingen Zugrichtungen nicht in die weiteren Betrachtungen ein.

5 Bewertung

Innerhalb des Untersuchungskorridors dominieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Eignung als Rastflächen wird jedoch durch forstwirtschaftliche Nutzung und die beiden großen Windparks Kribbe und Schönfeld herabgesetzt. Hinzu kommt, dass der Anbau von Mais und Raps die Attraktivität für Rastvögel zumindest zeitweise, wenn die Bestände dicht und hoch sind, erheblich mindert. Während Gänse und Schwäne bevorzugt die frisch bestellten Getreide- und Rapsfelder nutzen, sind für Kraniche Ernterückstände auf Mais- und Getreideäckern von Bedeutung. Dicht und hoch bewachsene Raps- und Maisfelder werden zur Rast gemieden. Somit unterliegt die Nutzung der Fläche als Nahrungsgebiet starken Schwankungen. Neben den Ackerflächen findet sich relativ wenig Grünland im Untersuchungsbereich.

Im ersten Abschnitt zwischen Perleberg und dem nördlich gelegenen Wald (östlich Quitzow) zerschneidet zudem die Ortsumgehung Perleberg der B 189 die landwirtschaftlichen Flächen. Im Abschnitt zwischen Mast-Nr. 11 und 19 wurde 2015 teilweise Mais angebaut (M 15 bis 17). Eine gute Eignung als Rastflächen war im Herbst 2015 in den Mastbereichen 38 bis 45 gegeben. Dies trifft ebenfalls für die nördlichen in Brandenburg gelegenen Abschnitte M 48 bis 51 und M 54 bis 59 zu.

Die Zugdichte ist mit rund 38.000 beobachteten Vögeln als „gering bis mittel“ einzuschätzen. Leitlinien des Vogelzuges sind im gesamten untersuchten Abschnitt nicht vorhanden. Die höchsten Zugdichten werden zwischen größeren Wäldern (Mastabschnitte 10 bis 19 und 31 bis 38) erreicht, die geringsten im urban gestörten Abschnitt nördlich von Perleberg (M 1 bis M 6). Auch im Abschnitt der Mastbereiche 33 bis 51 werden keine hohen Zugdichten erreicht (vgl. Abb. 3).

Die eingeschränkte Eignung zur Rast spiegelt sich in den Beobachtungsergebnissen wider. Größere, ungestörte Rast- und Schlafplätze fehlen. Es ließen sich mit rund 2.300 Individuen (6 %) nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl an Vögeln zur Nahrungssuche nieder. Der überwiegende Teil der Rastvögel, konzentrierte sich in den Mastbereichen M 31 – M 38 westlich von Strehlen bis westlich Wittmoor und im Norden zwischen den Landesgrenzen zu Mecklenburg-Vorpommern (M 54 – M 59). Der größte Trupp rastender Vögel wurde mit (nur) 200 Gänsen in der 42. Kalenderwoche im Mastbereich M 54 – M 59 beobachtet (vgl. Tab. 4).

Für Limikolen wie Kiebitz und Goldregenpfeifer fehlte ebenfalls die Attraktivität der Rastflächen. Größere Trupps Goldregenpfeifer sind nur in zwei Fällen festgestellt worden (vgl. Tab. 4). Der größte Trupp Kiebitze (60 Tiere) hielt sich Mitte Oktober über mehrere Stunden im Bereich M 54 – M 59 auf. Hier fand auf den Feldern eine Bodenbearbeitung statt, was die Tiere zur Nahrungssuche nutzten.

Auch Kraniche wurden nur selten in größeren Trupps rastend beobachtet. 60 Kraniche hielten sich zeitgleich mit eben erwähnten Kiebitzen mit weiteren 60 Saatgänsen in diesem Mastbereich M 54 – M 59 auf.

In Flughöhen bis 50 m wurden 25 % aller leitungsquerenden Zugvögel erfasst. Die vorhandene ca. 26 m hohe 220 kV-Freileitung wurde nur in Ausnahmefällen „unterflogen“. Nur ganz vereinzelt wurden Vögel bei einer Querung zwischen den Leitungsseilen beobachtet. An Kollisionsopferten wurden 1 Kranich und 1 Höckerschwan registriert. Bei weiteren zwei Kranichen ließ sich nicht mehr belegen, ob es sich um Leitungsoferte gehandelt hat, da nur noch Federn vorzufinden waren.

In den Mastbereichen M 31 – M 38 und M 54 – M 58 wurden die häufigsten Überflüge in dieser Höhe ermittelt. Vor allem handelte es sich um Kraniche, Gänse und Schwäne. Der Mastbereich M 54 – M 58 wurden auch von einer größeren Anzahl Limikolen, insbesondere Kiebitzen, überflogen.

Flughöhe zwischen 50 und 100 m wurden insgesamt von 32 % aller Zugvögel genutzt. Der Mastbereich M 16 – M 23 war mit rund 3.000 Tieren der am häufigsten durchzogene Bereich. Vor allem wurden Gänse und Schwäne registriert. Auch die Mastbereiche M 10 bis M 16 und M 31 bis M 38 waren von einer hohen Zahl durchziehender Vögel geprägt. Etwa 2.600 bzw. 2.800 Überflüge wurden registriert. Im letztgenannten Mastbereich waren darunter auch rund 500 Kraniche.

6 Zusammenfassung

Die 50 Hertz Transmission GmbH plant die bestehende 220-kV-Leitung zwischen den Umspannwerken Parchim (Brandenburg) und Perleberg (Mecklenburg-Vorpommern) zurückzubauen und durch eine neue 380-kV-Doppelleitung zu ersetzen. Durch das Bundesland Brandenburg verlaufen ca. 18 km der insgesamt rund 40 km langen Leitung.

Die geplante 380-kV-Doppelleitung kann entweder mit „Donau-Masten“ oder mit „Einebenen-Masten“ gebaut werden. Donau-Maste weisen im Normalfall eine Höhe von 50 – 60 m, Einebenenmaste von 35 – 45 m auf. In Einzelfällen (z. B. bei Kreuzungen) können die Höhen erheblich nach oben abweichen. Einebenenmaste sind breiter als Donaumaste. Die vorhandene 220-kV-Freileitung hat eine durchschnittliche Höhe von 26 Meter.

Während des Herbst- und Frühjahrszuges 2015/2016 wurde das Zug- und Rastgeschehen entlang der vorhandenen 220 kV-Freileitung in einem Korridor von 1.000 m erfasst. Zusätzlich erfolgten im Juli und August 2016 Beobachtungen des Limikolenzuges. In sieben Beobachtungsabschnitten wurden jeweils 19 Mal für die Dauer von sechs Stunden alle projektspezifisch empfindlichen Arten erfasst. Nicht untersucht wurden die Korridorabschnitte im Bereich der großen Windparks Kribbe und Schönfeld.

Als projektspezifisch empfindliche Arten wurden Gänse, Kraniche und sonstige „Großvögel“ (Störche) und Entenvögel definiert. Weiterhin sind Vogeltrupps von über 100 Tieren erfasst worden. Protokolliert wurden Anzahl, Verhalten, Zughöhe und Zugrichtung.

Insgesamt wurden 38.275 Datensätze der projektrelevanten Vögel erfasst. Etwa drei Viertel aller Zug- und Rastbeobachtungen erfolgten im Herbst 2015. Der Höhepunkt des Zuggeschehens wurde in der 2. und 3. Oktoberdekade 2015 registriert.

In die Auswertungen gingen > 27.000 Gänse (Saat-, Bläss- und Graugänse), > 4.100 Kraniche, > 1.600 Limikolen (vor allem Kiebitze, Goldregenpfeifer und wenige Bekassinen), 676 Schwäne (Höcker-, Sing- und Zwergschwan) und 178 Stockenten ein.

Greifvögel wurden nicht bewertet und Möwen nicht beobachtet. Vogelschwärme nicht projektrelevanter Staren fanden ebenfalls keine Berücksichtigung.

Die Zugdichte ist mit rund 38.000 beobachteten Vögeln als „gering bis mittel“ einzuschätzen. Leitlinien des Vogelzuges sind im gesamten untersuchten Abschnitt nicht vorhanden. Die höchsten Zugdichten werden zwischen den größeren Wäldern (Mastabschnitte 11 bis 19 und 31 – 38) erreicht.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen eignen sich nur eingeschränkt zur Rast, größere, ungestörte Rastplätze fehlen. Es ließen sich mit rund 2.300 Individuen (6 %) nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl an Vögeln zur Nahrungssuche nieder. Da Rastzentren fehlen, wird nicht davon ausgegangen, dass durch zusätzliche Überspannung (Einebenenmaste) oder Erhöhung der Freileitung (Donaumaste) weitere Rastflächen verloren gehen.

In Flughöhen bis 50 m wurden 25 % aller leitungsquerenden Zugvögel erfasst. Die vorhandene ca. 26 m hohe 220 kV-Freileitung wurde nur in Ausnahmefällen „unterflogen“.

An Kollisionsopfern sind ein Kranich und ein Höckerschwan gefunden worden.

In den Mastbereichen M 31 – M 38 und M 54 – M 58 wurden die häufigsten Überflüge in dieser Höhe ermittelt. Vor allem handelte es sich um Kraniche, Gänse und Schwäne. Für diese, relativ niedrig fliegenden Vögel werden beim Neubau der 380-kV-Freileitung Schutzmaßnahmen erforderlich.

Flughöhen zwischen 50 und 100 m liegen oberhalb der durchschnittlichen Höhe von Donau-Masten, was eine Gefährdung durch Kollisionen im Regelfall ausschließt. Nur, wenn in Kreuzungsbereichen höhere Masten genutzt werden, werden auch hier Schutzmaßnahmen notwendig sein.

7 Quellen und verwendete Literatur

- BERTHOLD, P. (2000): Eine aktuelle Gesamtübersicht. 4., überarbeitete u. erweiterte Aufl. Wiss. Buchges. Darmstadt.
- BRUDERER, B. & LIECHTI, F. (1996): Herbstlicher Vogelzug im Alpenraum nach Mondbeobachtungen - Topographie und Wind beeinflussen den Zugverlauf. Ornithol. Beobachter 93: 131-152.
- JELLMANN, J. (1989): Radarmessungen zur Höhe des nächtlichen Vogelzugs über Nordwestdeutschland im Frühjahr und Hochsommer. Vogelwarte 35, 1989, S. 55 ff.
- KALZ, B.; KNERR, R.; BRENNENSTUHL E., KRAATZ, U., DÜRR, T.; STEIN, A. (2015): Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen an einer 380-kV-Freileitung im Nationalpark Unteres Odertal – Minimierung des Anflugrisikos durch Montage von Vogelschutzmarkern in Naturschutz und Landschaftsplanung – Band 47, 4/2015, S.109 - 116
- KOOPS, F. (1997): Markierung von Hochspannungsfreileitungen in den Niederlanden. In: Vogel und Umwelt- Zeitschrift f. Vogelkunde und Naturschutz in Hessen-Vogel und Umwelt-, Friedeburg/Wilhelmshafen, S. 276-278.
- KREUTZER, K. –H. (1997): Das Verhalten von überwinternden arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen). In: Vogel und Umwelt- Zeitschrift f. Vogelkunde und Naturschutz in Hessen-Vogel und Umwelt-, Friedeburg/Wilhelmshafen, S. 129-145.
- LANGGEMACH, T. (1997): Stromschlag oder Leitungsanflug? - Erfahrungen mit Großvogelopfern in Brandenburg. In: Vogel und Umwelt- Zeitschrift f. Vogelkunde und Naturschutz in Hessen-Vogel und Umwelt-, Friedeburg/Wilhelmshafen, S. 167-176.